

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57122109  
PUBLICATION DATE : 29-07-82

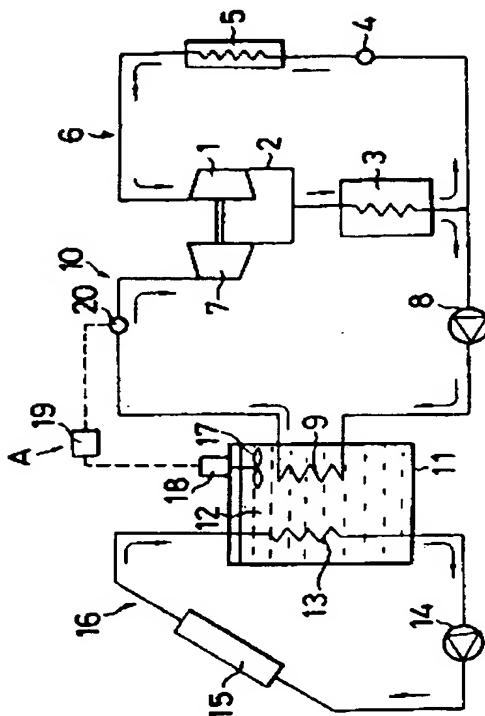
APPLICATION DATE : 21-01-81  
APPLICATION NUMBER : 56007560

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : ICHIKAWA AKIZO;

INT.CL. : F01K 25/10 F03G 7/02 // F24J 3/02  
F25B 11/00

TITLE : THERMALLY DRIVEN REFRIGERATOR



**ABSTRACT :** PURPOSE: To maintain the amount of gas produced by a gas generator, in a thermally driven refrigerator utilizing the solar heat as the heat source, by controlling the rotation of an agitator provided in a heat storage tank in accordance to the state level of the gaseous refrigerant produced by a gas generator.

CONSTITUTION: When operating a pump 14 to circulate the hot water heated by a solar heat collector 15, said hot water will heat the heat storage medium 12 in a heat storage tank 11 through a heating heat exchanger 13. Consequently the liquid refrigerant in a gas generator 9 in a heat drive cycle 10 is gasified, and the gaseous refrigerant is fed by a pump 8 to an expansion engine 7 to rotate it thus to drive a compressor 1. Consequently the compressed refrigerant gas is fed through a condenser 3, expansion valve 4 to a cooler 5 where it is evaporated to perform the room cooling. Here the refrigerant gas pressure in the gas generator 9 is detected by a detector 20, to control a controller 19 in accordance with the output thus to control the rotation of a variable speed motor 18 of an agitation vane 17.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭57-122109

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 01 K 25/10  
F 03 G 7/02  
F 24 J 3/02  
F 25 B 11/00

識別記号

厅内整理番号  
6826-3G  
6826-3G  
6808-3L  
6754-3L

⑬ 公開 昭和57年(1982)7月29日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 热驱动式冷凍装置

⑮ 特 願 昭56-7560  
⑯ 出 願 昭56(1981)1月21日  
⑰ 発明者 市川彰三

富士市蘿原336番地東京芝浦電気株式会社富士工場内

⑱ 出願人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 演 総

1.発明の名稱

熱驱动式冷凍装置

2.特許請求の範囲

冷凍装置を駆動する驱动サイクルのガス発生器を貯蔵媒体を収容した蓄熱槽内に備えたものにおいて、上記蓄熱槽に接続され上記蓄熱媒体を換熱対象とする複数部と、上記ガス発生器の吸出端におけるガス冷媒の状態値を検出し、その検出値に基づいて上記複数部による蓄熱媒体の換熱量を制御する制御装置とを具備したことを特徴とする熱驱动式冷凍装置。

3.発明の詳細な説明

本発明は太陽熱などを熱源とする熱驱动式冷凍装置に関する。

一般に、この種の熱驱动式冷凍装置は太陽熱などにより過水を作り、この熱を蓄熱槽内に供え、この熱源によって驱动サイクルの高圧ガス発生器を加熱して高圧ガスを発生させ、これを膨胀機に送って膨胀機を回転させることにより

冷凍サイクルを作動させるようになっている。

この熱驱动式冷凍装置の驱动力は膨胀機を回転させる高圧ガス発生器の組合せ、圧力などにより決定されるが、この組成、圧力は主に高圧ガス発生器における熱交換量に左右される。したがって、各種の運転条件に応じて高圧ガス発生器における熱交換量を比例的に制御することが必要となる。

しかしながら、従来においては太陽熱の入力側の流量や驱动サイクルの流体流量制御などによって熱交換量を制御していたため、構造的に複雑化しコスト高になる不都合があった。

本発明は上記多種に着目しておされたもので、その目的とするところは簡単に構成でありながら、確実に高圧ガス発生器における熱交換量を制御することができるようになした熱驱动式冷凍装置を提供しようとするものである。

以下、本発明の一実施例を図面にもとづいて説明する。図中1は圧縮機で、この圧縮機1には冷媒管2を介して相次ぎ複数個の膨胀弁3、

冷却器 5 が接続されて冷媒サイクル 6 が構成されている。また、上記圧縮機 7 には膨張機 8 が接続され、この膨張機 8 には順次、上記蓄熱器 9、ポンプ 10、およびガス発生器 11 が接続されて燃焼熱サイクル 10 が構成されている。前記ガス発生器 11 は蓄熱槽 12 内に取柄され、この蓄熱槽 12 内には水などの蓄熱媒体 13 が貯蔵されている。また、上記蓄熱槽 12 内には加熱用熱交換器 14 が収納され、この加熱用熱交換器 14 にはポンプ 15 および太陽熱集熱器 16 が接続されて燃熱回路 17 が構成されている。

一方、上記蓄熱槽 12 内には攪拌器としての攪拌羽根 18 が設けられ、この攪拌羽根 18 は可逆モーター 19 により回転されるようになっている。上記可逆モーター 19 は制御機構 A を構成する制御器 20 を介して送出器 21 に接続されている。上記送出器 21 は上記ガス発生器 11 の露出部に接続され、冷媒管内を流れるガス冷媒の状態値(温度、圧力など)を検出するようになっている。また、上記制御器 20 は上記送出器 21 が検知するガス冷媒の

-3-

発生器 11 の流出側に設けられた検出器 22 によって検出された信号が送られる。この信号は制御器 20 によって構成されたアロダラムにしたがって可逆モーター 19 の回転数を制御し攪拌羽根 18 の回転数を調節する。これにより、蓄熱媒体 13 が攪拌され攪拌羽根 18 の回転数に応じた対流速度で対流される。この蓄熱媒体 13 の対流速度に応じてガス発生器 11 における熱交換率が調節され所望する温度、圧力を有する高圧ガス冷媒が発生されることになる。

本発明は以上説明したように、蓄熱槽に蓄熱媒体を攪拌対流させる攪拌器を設け、この攪拌器による蓄熱媒体の攪拌量を制御機構によりガス発生器の流出側におけるガス冷媒の状態値に応じて調節するようにしたから、従来の上記燃熱回路の液体流量や燃焼熱サイクル側の液体流量を制御するものと比較し簡単な構成で各種運転条件に応じた状態値の高圧ガス冷媒を蓄熱槽に供給して冷媒装置の運転を行なうことが

-5-

特開昭57-122109(2)  
次回追記に応じて上記可逆モーター 19 の回転数を可変させようになっている。

しかして、上述した構成について燃焼熱回路 10 のポンプ 10 を作動させると、太陽熱集熱器 16 にて加熱された温水が矢印で示すように燃熱用熱交換器 14 内に貯蔵され蓄熱槽 12 内の蓄熱媒体 13 を加熱し、この蓄熱媒体 13 の熱に上り、燃焼熱サイクル 10 のガス発生器 11 内において液化器がガス化される。このガス冷媒はポンプ 10 の作動により、膨脹機 8 に送られ膨脹機 8 を回転させるとともに圧縮機 7 を作動させる。これにより、圧縮機 7 が矢印で示すように液化器 8 に送られ、ここで液化されたのも膨脹弁 1 介して冷却器 2 に送られ、ここで蒸着してたとえ室内の冷暖を行ない、しかるのも、再び圧縮機 7 に吸込まれることになる。

この運転時ににおいて、燃焼熱サイクル 10 のガス発生器 11 内で発生した高圧ガス冷媒の圧縮、圧力をどは蓄熱媒体 13 の蓄熱や膨脹機 8 の駆動費などにより運動するが、この駆動はガス

-4-

で最も経済的であるといふ効果を有するものである。

#### 4. 製図の簡単な説明

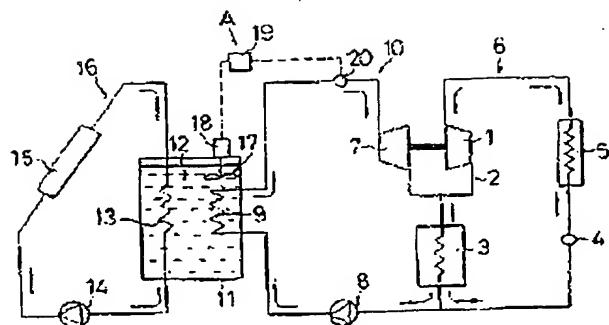
図面は本発明の一実施例である燃焼熱式冷媒機械を示す断面的構成図である。

6…冷媒装置(冷凍サイクル)、7…圧縮機、8…膨脹機、9…燃焼熱サイクル、10…ガス発生器、11…蓄熱媒体、12…蓄熱槽、13…蓄熱媒体、14…燃焼熱回路、15…ポンプ、16…太陽熱集熱器、17…燃焼熱回路、18…攪拌羽根、19…モーター、20…制御器、21…送出器、22…検出器

出願人代理人弁理士 阿江 武彦

-6-

-50-



-51-

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**